

Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı

ALES / Sonbahar / Sayısal II / 19 Aralık 2010

Matematik Soruları ve Çözümleri

1. a, b ve c sıfırdan farklı gerçel sayılar olmak üzere aşağıdaki ifadelerden hangisi sıfıra eşit olabilir?

- A) $a^2 + b^2 + c^2$ B) $(a - b)^2 + (b - c)^2$ C) $a^2 + (b - c)^2$
D) $(a + 1)^2 + (b - 1)^2 + c^2$ E) $(a - 1)^2 + b^2 + c^2$

Çözüm 1

Bir sayının karesi daima sıfırdan büyük olduğuna göre,

İki kare toplamının sıfır olabilmesi için : parantez içlerinin sıfır olması gerekir.

B) $(a - b)^2 + (b - c)^2$

$$\left. \begin{array}{l} a - b = 0 \Rightarrow a = b \\ b - c = 0 \Rightarrow b = c \end{array} \right\} a = b = c \text{ için } (a - b)^2 + (b - c)^2 = 0 \text{ olabilir.}$$

2. $\left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(1 - \frac{8}{4-x}\right)$ ifadesinin sadeleştirilmesinden elde edilen sonuç kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 1 D) 2 E) 3

Çözüm 2

$$\begin{aligned} \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(1 - \frac{8}{4-x}\right) &= \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(\frac{4-x-8}{4-x}\right) = \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(\frac{-x-4}{4-x}\right) \\ &= \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(\frac{-(x+4)}{-(x-4)}\right) = \left(\frac{x+4}{x-4}\right) : \left(\frac{x+4}{x-4}\right) \\ &= \frac{\left(\frac{x+4}{x-4}\right)}{\left(\frac{x+4}{x-4}\right)} = \frac{x+4}{x-4} \cdot \frac{x-4}{x+4} = 1 \end{aligned}$$

3. $x - \sqrt{2x} = 4$ olduğuna göre, x kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

Çözüm 3

I. Yol

$$x - \sqrt{2x} = 4 \Rightarrow x - 4 = \sqrt{2x} \text{ eşitliğin her iki tarafının karesi alınırsa}$$

$$(x - 4)^2 = (\sqrt{2x})^2 \Rightarrow x^2 - 8x + 16 = 2x$$

$$\Rightarrow x^2 - 10x + 16 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 8).(x - 2) = 0$$

$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2$$

$$x - 8 = 0 \Rightarrow x = 8 \text{ elde edilir.}$$

II. Yol

$$x - \sqrt{2x} = 4 \Rightarrow x - \sqrt{2}.\sqrt{x} = 4$$

$$\sqrt{2} = \frac{2}{\sqrt{2}} \text{ olduğuna göre,}$$

$$x - \frac{2}{\sqrt{2}}.\sqrt{x} = 4 \Rightarrow x - 2.\frac{1}{\sqrt{2}}.\sqrt{x} = 4$$

$$x - 2.\frac{1}{\sqrt{2}}.\sqrt{x} + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 4 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 \Rightarrow \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = 4 + \frac{1}{2} \Rightarrow \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{9}{2}$$

$$\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{9}{2} \text{ eşitliğin her iki tarafının karekökü alınırsa,}$$

$$\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{4}{\sqrt{2}} \Rightarrow \sqrt{x}.\sqrt{2} = 4 \Rightarrow \sqrt{2x} = 4$$

$$\sqrt{2x} = 4 \text{ eşitliğin her iki tarafının karesi alınırsa,}$$

$$2x = 16 \Rightarrow x = 8 \text{ elde edilir.}$$

$$\left. \begin{array}{l} 4. \ a + 3 = b - 4 \\ \frac{1}{a+3} + \frac{1}{b-4} = 1 \end{array} \right\} \text{ olduğuna göre, } a + b \text{ toplamı kaçtır?}$$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm 4

$$\frac{1}{a+3} + \frac{1}{b-4} = 1 \text{ işleminde } a + 3 = b - 4 \text{ yazılırsa,}$$

$$\frac{1}{b-4} + \frac{1}{b-4} = 1 \Rightarrow \frac{2}{b-4} = 1 \Rightarrow b - 4 = 2 \Rightarrow b = 6$$

$$a + 3 = b - 4 \text{ olduğuna göre, } a + 3 = 6 - 4 \Rightarrow a + 3 = 2 \Rightarrow a = -1$$

Buna göre, $a + b = (-1) + 6 = 5$ bulunur.

$$\left. \begin{array}{l} 5. \ a > 1 \\ a - b < 0 \end{array} \right\} \text{ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?}$$

- A) $a.b > 1$ B) $a + b < 1$ C) $a.b < 0$ D) $b^2 < 1$ E) $a^2.b < 1$

Çözüm 5

$$\left. \begin{array}{l} a - b < 0 \Rightarrow a < b \Rightarrow b > a \\ a > 1 \end{array} \right\} b > a > 1$$

$$\left. \begin{array}{l} b.b > a.b > 1.b \Rightarrow b^2 > a.b > b \\ b > a > 1 \end{array} \right\} a.b > 1 \text{ elde edilir.}$$

6. Bir A kümesinin alt kümelerinden en çok iki elemanlı olanlarının sayısı 22'dir.

Buna göre, A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Çözüm 6

A kümesinin eleman sayısı = n olsun.

$$\binom{n}{2} + \binom{n}{1} + \binom{n}{0} = 22$$

$$\frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} + n + 1 = 22 \Rightarrow \frac{n \cdot (n-1)}{2} + n + 1 = 22 \Rightarrow n^2 + n + 2 = 44$$

$$n^2 + n - 42 = 0 \Rightarrow (n+7) \cdot (n-6) = 0$$

$$n - 6 = 0 \Rightarrow n = 6 \text{ elde edilir.}$$

7. 33 ve 21 ile bölündüğünde 7 kalanını veren üç basamaklı en büyük sayının rakamlarının toplamı kaçtır?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

Çözüm 7

$$A = 33 \cdot k + 7$$

$$A = 21 \cdot m + 7$$

$$A = 33k + 7 = 21m + 7$$

$$A - 7 = 33k = 21m$$

$$A - 7 = \text{okkek}(33, 21) \cdot t \quad \{ t \in \mathbb{Z}^+ \}$$

$$\left. \begin{array}{l} 33 = 3 \cdot 11 \\ 21 = 3 \cdot 7 \end{array} \right\} \text{Okkek}(33, 21) = 3 \cdot 7 \cdot 11 = 231$$

$$A - 7 = 231 \cdot t$$

$$A = 231 \cdot t + 7$$

A'nın üç basamaklı en büyük sayı olması için : $t = 4$ alınırsa

$A = 231 \cdot 4 + 7 = 924 + 7 = 931$ ise rakamları toplamı = $9 + 3 + 1 = 13$ olarak bulunur.

8. a, b gerçel sayıları için $a < 0 < b$ ve $b < |a|$ olmak üzere,

$$(|a| - b) - (b - 3|a|)$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $-a$ B) $2a$ C) $-2b$ D) b E) $a - b$

Çözüm 8

$$a < 0 \text{ ise } |a| = -a$$

$$(|a| - b) - (b - 3|a|) = (-a - b) - (b - 3(-a))$$

$$= (-(a + b)) - (b + 3a)$$

$$b < |a| \text{ ise } b < -a \Rightarrow -a - b > 0 \Rightarrow b + a < 0$$

$$-(a + b) = -(a + b)$$

$$b + a < 0 \Rightarrow b + a + 2a < 0 + 2a \Rightarrow b + 3a < 2a < 0$$

$$|b + 3a| = -(b + 3a)$$

$$(|a| - b) - (b - 3|a|) = -(a + b) - [-(b + 3a)]$$

$$= -a - b + b + 3a$$

$$= 2a \text{ elde edilir.}$$

9. $(3 - x)(x^2 - 3x + 2) > 0$

Yukarıda verilen eşitsizliğin çözüm kümesi

I. $x < 1$

II. $1 < x < 2$

III. $2 < x < 3$

IV. $x > 3$

kümelerinden hangilerinin birleşimidir?

- A) I ve II B) I ve III C) I ve IV D) II ve III E) II ve IV

Çözüm 9

$$x^2 - 3x + 2 = (x - 2).(x - 1)$$

$$(3 - x).(x - 2).(x - 1) > 0$$

	1	2	3	
3 - x	++	++	++	0 --
x - 2	--	--	0 ++	++
x - 1	--	0 ++	++	++
(3 - x).(x - 2).(x - 1)	++	--	++	--
	> 0	< 0	> 0	< 0

Buna göre, çözüm kümesi : $(x < 1) \cup (2 < x < 3)$

10. $(3a - b + 2)^2 + (a + 2b - 3)^2 = 0$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) $\frac{-1}{7}$ B) $\frac{-1}{3}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{2}{3}$

Çözüm 10

İki kare toplamının sıfır olabilmesi için :

parantezlerin ikisinin de içlerinin sıfır olması gerekir.

$$3a - b + 2 = 0 \Rightarrow 3a - b = -2$$

$$a + 2b - 3 = 0 \Rightarrow \underline{a + 2b = 3}$$

$$6a + a = -4 + 3 \Rightarrow 7a = -1 \Rightarrow a = \frac{-1}{7}$$

11. Aralarında asal olan a ve b pozitif tam sayılarının en küçük ortak katı 126'dır.

$$a + \frac{28}{b} = 11 \text{ olduğuna göre, a kaçtır?}$$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 9

Çözüm 11

$$\text{Okek}(a, b) = 126 = 2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$a = 11 - \frac{28}{b}$ nin pozitif bir tamsayı olması için b, 28'in çarpanları olmalıdır.

$$b = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\}$$

$$b = 1 \text{ için } a + \frac{28}{1} = 11 \Rightarrow a = -17 \text{ (pozitif bir tamsayı olması değil)}$$

$$b = 2 \text{ için } a + \frac{28}{2} = 11 \Rightarrow a = -3 \text{ (pozitif bir tamsayı olması değil)}$$

$$b = 4 \text{ için } a + \frac{28}{4} = 11 \Rightarrow a = 4 \text{ (a ve b aralarında asal değil)}$$

$$b = 7 \text{ için } a + \frac{28}{7} = 11 \Rightarrow a = 7 \text{ (a ve b aralarında asal değil)}$$

$$b = 14 \text{ için } a + \frac{28}{14} = 11 \Rightarrow a = 9 \text{ (a ve b aralarında asal : } (9, 14) = 1)$$

$$b = 28 \text{ için } a + \frac{28}{28} = 11 \Rightarrow a = 10 \text{ (a ve b aralarında asal değil)}$$

12. ve 13. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Dikkat! Soruları Birbirinden Bağımsız Olarak Cevaplayınız.

Tam sayılar kümesi üzerinde bir $*$ işlemi, $a * b = (a - 1)^2 + (b + 1)^2$ biçiminde tanımlanıyor.

12. $a * b = 5$ olduğuna göre, b 'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?

A) -4 B) -3 C) -1 D) 0 E) 1

Çözüm 12

$$a * b = 5 \Rightarrow (a - 1)^2 + (b + 1)^2 = 5 \Rightarrow$$

$$5 + 0 = 5$$

$$0 + 5 = 5$$

$$4 + 1 = 5$$

$$1 + 4 = 5$$

$$(b + 1)^2 = 1 \Rightarrow |b + 1| = |1|$$

$$\Rightarrow b + 1 = 1 \Rightarrow b = 0$$

$$\Rightarrow b + 1 = -1 \Rightarrow b = -2$$

$$(b + 1)^2 = 4 \Rightarrow |b + 1| = |2|$$

$$\Rightarrow b + 1 = 2 \Rightarrow b = 1$$

$$\Rightarrow b + 1 = -2 \Rightarrow b = -3$$

$$b\text{'nin alabileceği değerlerin toplamı} = 0 + (-2) + 1 + (-3) = -4$$

13. $a \neq b$ olmak üzere

$a * b = a * a$ olacak şekildeki a ve b tam sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a - b = 1$ B) $a + b = -2$ C) $-a + 2b = 3$ D) $2a + b = -4$ E) $2a - b = -3$

Çözüm 13

$$a * b = a * a$$

$a * b = (a - 1)^2 + (b + 1)^2$ olduğuna göre,

$$(a - 1)^2 + (b + 1)^2 = (a - 1)^2 + (a + 1)^2$$

$$(b + 1)^2 = (a + 1)^2 \Rightarrow \sqrt{(b + 1)^2} = \sqrt{(a + 1)^2} \Rightarrow |b + 1| = |a + 1|$$

$$|b + 1| = |a + 1| \Rightarrow b + 1 = a + 1 \Rightarrow a = b$$

$$\Rightarrow b + 1 = -(a + 1) \Rightarrow a + b = -2 \text{ elde edilir.}$$

Not : Köklü çokluklar

n tek sayı ise $\sqrt[n]{x^n} = (\sqrt[n]{x})^n = x$

$$n \text{ çift sayı ise } \sqrt[n]{x^n} = |x| = \begin{cases} x & , \quad x \geq 0 \text{ ise} \\ -x & , \quad x \leq 0 \text{ ise} \end{cases}$$

14. ve 15. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

1, 2, 3, 4 ve 5 rakamları kullanılarak rakamları birbirinden farklı üç ve dört basamaklı sayılar yazılıyor.

14. 3 ve 4 rakamları yan yana olacak şekilde kaç tane üç basamaklı sayı yazılabilir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Çözüm 14

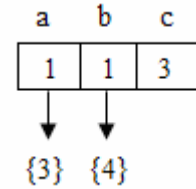
Bir sayı yazılırken bir rakam bir kez kullanılacaktır.

Üç basamaklı sayılar abc biçimindedir.

i) a yerine 3 rakamı yazılırsa, b yerine 4 rakamı yazılmalıdır.

c yerine de 3 rakam yazılabilir.

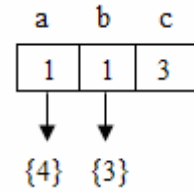
$$1 \times 1 \times 3 = 3$$



ii) a yerine 4 rakamı yazılırsa, b yerine 3 rakamı yazılmalıdır.

c yerine de 3 rakam yazılabilir.

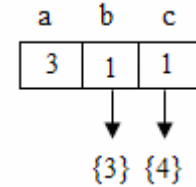
$$1 \times 1 \times 3 = 3$$



iii) b yerine 3 rakamı yazılırsa, c yerine 4 rakamı yazılmalıdır.

a yerine de 3 rakam yazılabilir.

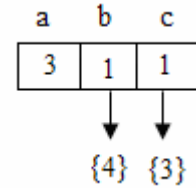
$$3 \times 1 \times 1 = 3$$



iv) b yerine 4 rakamı yazılırsa, c yerine 3 rakamı yazılmalıdır.

a yerine de 3 rakam yazılabilir.

$$3 \times 1 \times 1 = 3$$



Toplam = 3 + 3 + 3 + 3 = 12 sayı yazılabilir.

15. Rakamlarından biri 3 olan kaç tane dört basamaklı çift sayı yazılabilir?

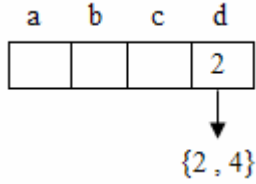
- A) 12 B) 16 C) 18 D) 24 E) 36

Çözüm 15

Bir sayı yazılırken bir rakam bir kez kullanılacaktır.

Dört basamaklı sayılar abcd biçimindedir.

Sayının çift sayı olması için : d yerine 2 ve 4 rakamlarından biri yazılmalıdır.

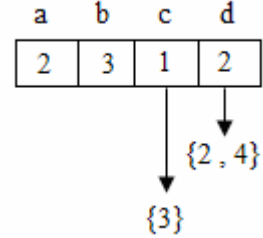


i) c yerine 3 rakamı yazılırsa,

b yerine 3 farklı rakam yazılabilir.

a yerine de 2 farklı rakam yazılabilir.

$$2 \times 3 \times 1 \times 2 = 12$$

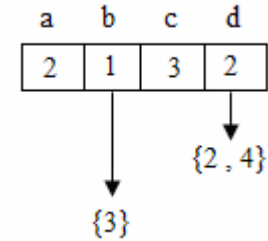


ii) b yerine 3 rakamı yazılırsa,

c yerine 3 farklı rakam yazılabilir.

a yerine de 2 farklı rakam yazılabilir.

$$2 \times 1 \times 3 \times 2 = 12$$

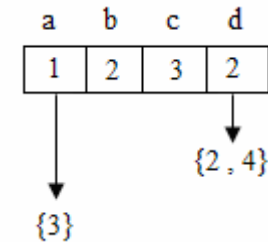


iii) a yerine 3 rakamı yazılırsa,

c yerine 3 farklı rakam yazılabilir.

b yerine de 2 farklı rakam yazılabilir.

$$1 \times 2 \times 3 \times 2 = 12$$



Toplam = 12 + 12 + 12 = 36 sayı yazılabilir.

16. $A = 3^3 \cdot 10^a$ biçiminde verilen A sayısının pozitif bölenlerinin sayısı 144'tür.

Buna göre, A'nın kaç basamağında sıfır vardır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Çözüm 16

$$A = 3^3 \cdot 10^a = 3^3 \cdot (2 \cdot 5)^a = 3^3 \cdot 2^a \cdot 5^a$$

$$A \text{ sayısının pozitif bölenlerinin sayısı} = (3 + 1) \cdot (a + 1) \cdot (a + 1) = 144$$

$$4 \cdot (a + 1)^2 = 144 \Rightarrow (a + 1)^2 = 36 \Rightarrow a + 1 = 6 \Rightarrow a = 5$$

$$A = 3^3 \cdot 10^a = 3^3 \cdot 10^5$$

Buna göre, A'nın 5 basamağında sıfır vardır.

Not :

Bir sayının pozitif bölen sayısını bulmak için o sayı asal çarpanlarına ayrılır ve üslerinin birer fazlası alınıp çarpılır.

a, b, c birbirinden farklı asal sayılar olmak üzere A doğal sayısı $A = a^m \cdot b^n \cdot c^p$ biçiminde ise A'nın $(m + 1) \cdot (n + 1) \cdot (p + 1)$ tane pozitif böleni vardır.

17. % 20 kârla satılan bir kazağa satış fiyatı üzerinden 3 TL indirim yapıldığında kazağın yeni fiyatı 45 TL oluyor.

Buna göre, kazağın alış fiyatı kaç TL'dir?

A) 40 B) 38 C) 35 D) 32 E) 30

Çözüm 17

Alış fiyatı = A olsun.

$$\text{Kâr oranı} = \% 20 \Rightarrow \text{Kâr} = A \cdot \% 20 = \frac{A}{5}$$

$$\text{Satış fiyatı} = A + \frac{A}{5} = \frac{6A}{5}$$

$$\frac{6A}{5} - 3 = 45 \Rightarrow \frac{6A}{5} = 48 \Rightarrow A = 40 \text{ TL}$$

18. 420 litrelik bir su deposu 6 ve 7 litrelik kovalarla su taşınarak doldurulacaktır.

Kovaların her ikisinin de en az birer kere kullanılması koşuluyla deponun tamamı en az kaç kova suyla dolar?

- A) 54 B) 56 C) 58 D) 61 E) 63

Çözüm 18

6 litrelik kova x defa

7 litrelik kova y defa kullanılsın.

Kovaların her ikisinin de en az birer kere kullanılması koşulu ve

Deponun tamamının dolması için kullanılan kova sayısının en az olması için

7 litrelik kova en fazla kullanılmalıdır.

$$6x + 7y = 420 \Rightarrow 7y = 420 - 6x \Rightarrow y = \frac{420 - 6x}{7} \Rightarrow y = 60 - \frac{6x}{7}$$

x en az olacağı için : $x = 7$ ise

$$y = 60 - 6 = 54$$

$$x + y = 7 + 54 = 61 \text{ kova}$$

19. Bir çiftçi tarlasından topladığı karpuzların $\frac{1}{4}$ 'ünü tanesini 5 TL'den ve geri kalanların

tanelerini 7 TL'den satarak tüm satıştan 260 TL elde etmiştir.

Buna göre çiftçi kaç karpuz satmıştır?

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

Çözüm 19

Karpuz sayısı = x olsun.

$$\frac{x}{4} \cdot 5 + \frac{3x}{4} \cdot 7 = 260 \Rightarrow \frac{26x}{4} = 260 \Rightarrow x = 40$$

20. ve 21. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Bir bilgi yarışmasında içinde 10 soru olan 1. zarf A yarışmacısına ve içinde 1. zarftakilerden farklı 10 soru bulunan 2. zarf B yarışmacısına sorulmak üzere hazırlanmıştır.

Kendi zarfındaki bir soruyu doğru cevaplayan yarışmacı 2 puan kazanıyor.

Eğer bir yarışmacı kendi zarfındaki bir soruyu doğru cevaplayamazsa aynı soru rakibine soruluyor ve rakibi soruyu doğru cevaplarsa 3 puan kazanıyor.

Yarışmacılar yanlış cevapladıkları sorulardan puan kaybetmiyor.

Yarışma sonunda şunlar bilinmektedir:

- A yarışmacısının 2. zarftan ve B yarışmacısının 1. zarftan doğru cevapladıkları soruların toplam sayısı 7'dir.
- A yarışmacısı 1. zarftan 6 soruyu doğru cevaplamıştır.
- B yarışmacısı 22 puan kazanmıştır.

20. B yarışmacısının toplam doğru cevap sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Çözüm 20

	1. Zarf	2. Zarf
A yarışmacısının doğru cevapladığı soru sayısı	6	x
A yarışmacısının kazandığı toplam puan	12	3x
B yarışmacısının doğru cevapladığı soru sayısı	y	z
B yarışmacısının kazandığı toplam puan	3y	2z

$$x + y = 7$$

$$3.y + 2.z = 22$$

1. zarftaki toplam soru sayısı = 10 olduğuna göre,

$$6 + y \leq 10 \Rightarrow y \leq 4 \Rightarrow y = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

Toplam soru sayısı = 20 olduğuna göre,

$$6 + x + y + z \leq 20 \Rightarrow 6 + 7 + z \leq 20 \Rightarrow z \leq 7 \Rightarrow z = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$x + y = 7 \Rightarrow y = 4 \text{ ise } x = 3 \text{ olur.} \Rightarrow 3.y + 2.z = 22 \Rightarrow z = 5$$

$$\Rightarrow y = 3 \text{ ise } x = 4 \text{ olur.} \Rightarrow z = \frac{13}{2} \text{ olamaz.}$$

$$\Rightarrow y = 2 \text{ ise } x = 5 \text{ olur.} \Rightarrow z = 8 \text{ olamaz.}$$

$$\Rightarrow y = 1 \text{ ise } x = 6 \text{ olur.} \Rightarrow z = \frac{19}{2} \text{ olamaz.}$$

$$\Rightarrow y = 0 \text{ ise } x = 7 \text{ olur.} \Rightarrow z = 11 \text{ olamaz.}$$

Buna göre, B yarışmacısının toplam doğru cevap sayısı = $y + z = 4 + 5 = 9$

21. A yarışmacısı kaç puan kazanmıştır?

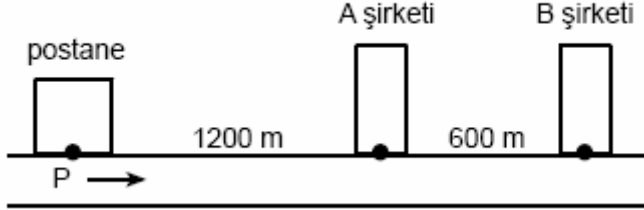
A) 21 B) 23 C) 24 D) 25 E) 27

Çözüm 21

$$\text{A yarışmacısının kazandığı puan} = 12 + 3x = 12 + 3.3 = 12 + 9 = 21$$

22. ve 23. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Bir postacı, A ve B şirketlerine gelen mektupları dağıtmak üzere postaneden hareket ediyor. Postacı saatte 6 km sabit hızla yürüyor ve yalnızca şirketlerde zaman kaybediyor; yolda zaman kaybetmiyor.



Yukarıda gösterildiği gibi, aynı yol üzerinde bulunan postane ile A şirketi arasındaki uzaklık 1200 m ve A ile B şirketleri arasındaki uzaklık ise 600 m'dir.

22. Postacı kaç dakika sonra A şirketine varmıştır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 18

Çözüm 22

$$\left. \begin{array}{l} v_p = 6 \text{ km / saat} \\ |PA| = 1200 \text{ metre} = 1,2 \text{ km} \end{array} \right\} 1,2 = 6 \cdot t \Rightarrow t = 0,2 \text{ saat}$$

1 saat 60 dakika

0,2 saat x

$$x = 0,2 \cdot 60 \Rightarrow x = 12 \text{ dakika}$$

23. Postacı, yola çıktıktan 45 dakika sonra tekrar postaneye döndüğüne göre, şirketlerde kaç dakika kalmıştır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

Çözüm 23

$$|PB| = 1200 + 600 = 1800 \text{ metre} = 1,8 \text{ km}$$

$$\text{Gidiş - Dönüş} = 1800 + 1800 = 3600 \text{ metre} = 3,6 \text{ km}$$

$$v_p = 6 \text{ km / saat}$$

$$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 3,6 = 6.t \Rightarrow t = 0,6 \text{ saat} \end{array}$$

$$1 \text{ saat} \quad 60 \text{ dakika}$$

$$0,6 \text{ saat} \quad x$$

$$x = 0,6.60 \Rightarrow x = 36 \text{ dakika}$$

45 – 36 = 9 dakika şirketlerde kalmıştır.

24. Net 750 g olan bir reçel kavanozunun üzerinde şunlar yazmaktadır:

- İçindekiler: meyve, şeker, diğer (glikoz, sitrik asit, kıvam verici)
- 100 g reçel, 45 g meyve ve 52 g şeker ile hazırlanmaktadır.

Bu reçel kavanozunda diğer olarak tanımlanan maddelerden toplam kaç g vardır?

- A) 19,5 B) 20,5 C) 21,5 D) 22,5 E) 23,5

Çözüm 24

100 g reçel içindeki diğer maddeler = x g olsun.

$$100 = 45 + 52 + x \Rightarrow x = 3$$

$$100 \text{ g} \quad 3 \text{ g}$$

$$750 \text{ g} \quad A \text{ (Reçel kavanozundaki diğer maddeler)}$$

$$A = \frac{750.3}{100} = 22,5 \text{ g}$$

25. Bir kargo şirketine üç gün boyunca aynı adrese ulaştırılmak üzere paketler teslim edilmiştir.

Bu paketler aşağıda belirtilen süreler sonunda alıcıya ulaştırılmıştır:

- 1. gün: 8 saat 30 dakika sonra
- 2. gün: 9 saat 40 dakika sonra
- 3. gün: 10 saat 20 dakika sonra

Bu kargo şirketi teslim aldığı paketleri ortalama olarak ne kadar süre sonra alıcısına ulaştırmıştır?

- A) 9 saat 5 dakika B) 9 saat 10 dakika C) 9 saat 15 dakika
D) 9 saat 20 dakika E) 9 saat 30 dakika

Çözüm 25

$$\text{Ortalama} = \frac{8+9+10}{3} \text{ saat}, \frac{30+40+20}{3} \text{ dakika} = 9 \text{ saat}, 30 \text{ dakika}$$

26. Bir turist grubundaki erkek ve kadınların sayısı eşittir.

Erkeklerin % 30'u, kadınların ise % 60'ı Alman'dır.

Turist grubunda 63 Alman olduğuna göre, grupta toplam kaç kişi vardır?

- A) 120 B) 140 C) 160 D) 180 E) 200

Çözüm 26

$$e = k$$

$$\text{Alman erkek sayısı} = e.\% 30$$

$$\text{Alman kadın sayısı} = k.\% 60$$

$$\frac{3e}{10} + \frac{3k}{5} = 63 \Rightarrow 3e + 6k = 630 \Rightarrow e + 2k = 210$$

$$e = k \text{ olduğuna göre, } k + 2k = 210 \Rightarrow k = 70 = e$$

$$\text{Grup sayısı} = e + k = 70 + 70 = 140 \text{ elde edilir.}$$

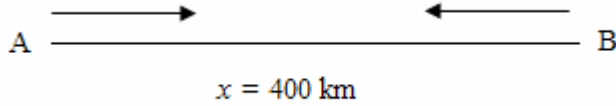
27. Aralarındaki uzaklık 400 km olan A ve B kentlerinden aynı anda, sabit hızla birbirine doğru hareket eden iki araç 2,5 saat sonra karşılaşıyor.

A kentinden hareket eden aracın hızı saatte 60 km olduğuna göre,

B kentinden hareket edenin hızı saatte kaç km'dir?

- A) 70 B) 75 C) 80 D) 90 E) 100

Çözüm 27



$$t = 2,5 \text{ saat}$$

$$v_A = 60 \text{ km / saat}$$

$$v_B = ?$$

$$x = v_A \cdot t + v_B \cdot t \Rightarrow 400 = 60 \cdot 2,5 + v_B \cdot 2,5 \Rightarrow v_B = 100 \text{ km / saat}$$

28. Bir kuru yemişçi, bademin kilosunu 20 TL'ye satarsa 150 TL kâr, 15 TL'ye satarsa 50 TL zarar ediyor.

Bu kuru yemişçinin kaç kg bademi vardır?

- A) 30 B) 32 C) 35 D) 40 E) 45

Çözüm 28

$$\text{Satış fiyatı} = \text{Alış fiyatı} + \text{Kâr} \Rightarrow S = A + K$$

Kuruyemişçinin b kg bademi olsun.

$$20 \cdot b = A + 150$$

$$15 \cdot b = A - 50$$

$$20b - 15b = 150 - (-50) \Rightarrow 5b = 200 \Rightarrow b = 40 \text{ kg}$$

29. Aynı miktarda su akıtan 8 musluk boş bir havuzu 5 saatte dolduruyor.

Muslukların tümü aynı anda açılıp havuzun yarısı dolduktan sonra muslukların bazıları kapatılıyor.

Açık kalan musluklar havuzun kalan yarısını 10 saatte dolduruyor.

Buna göre, kaç musluk kapatılmıştır?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Çözüm 29

Havuzun yarısı 8 musluk tarafından $\frac{5}{2}$ saatte dolar.

8 musluk havuzun yarısını $\frac{5}{2}$ saatte doldurduğuna göre,

X musluk 10 saatte doldurur. (ters orantı)

$$10.X = 8.\frac{5}{2} \Rightarrow 10.X = 20 \Rightarrow X = 2 \text{ musluk açık}$$

$8 - 2 = 6$ musluk kapatılmıştır.

30. ve 31. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Ali ve Mehmet bir sayı oyunu oynamaktadır.

Ali, aklından sıfırla başlamayan ve rakamları birbirinden farklı üç basamaklı bir sayı tutuyor.

Mehmet ise bu sayıyı çeşitli tahminler yaparak bulmaya çalışıyor.

Ali, Mehmet'in yaptığı her tahmin için "+" ve "-" işaretleriyle sayıya ne kadar yaklaştığını belirten ipuçları veriyor.

Ali'nin ipuçlarında yer alan her "-" işareti aranan sayıya ait doğru bir rakamın olduğunu ama yanlış yerde olduğunu, her "+" işareti ise aranan sayıya ait bir rakamın doğru yerde olduğunu gösteriyor.

Örnek:

7	0	4	--
3	7	0	-
4	6	3	--
6	4	7	+++

Yukarıda verilen ilk üç tahmin ve ipucundan sonra Mehmet, Ali'nin aklından tuttuğu sayıyı 647 olarak bulmuştur.

30.

2	1	7	-
2	3	6	++
7	5	8	+

Yukarıda verilenlere göre, aranan sayının birler basamağında hangi rakam bulunur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 7

Çözüm 30

Aranan sayı = 736 $\Rightarrow$ Sayının birler basamağındaki rakam = 6

31.

1	8	4	--
5	4	9	+ -
4	5	8	---

Yukarıda verilenlere göre, aranan sayının onlar basamağında hangi rakam bulunur?

A) 1 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

Çözüm 31

Aranan sayı = 845 $\Rightarrow$ Sayının onlar basamağındaki rakam = 4

32. ve 33. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Bir fabrikada aynı malı üreten üç makine vardır.

1. makine günlük x, 2. makine y, 3. makine z miktarda üretim yapıyor.

1. makinenin kapasitesi % 10 ve 2. makinenin kapasitesi % 20 artırılıp 3. makineninki % 5 azaltılırsa günlük toplam üretim miktarı değişmiyor.

32. 1. makine günlük 150 adet, 2. makine de 50 adet üretim yapıyorsa 3. makine kaç adet üretim yapıyordur?

A) 300 B) 350 C) 400 D) 450 E) 500

Çözüm 32

Başlangıçtaki üretim miktarı = $x + y + z$

$$\left. \begin{array}{l} x + x.\% 10 = \frac{110x}{100} \\ y + y.\% 20 = \frac{120y}{100} \\ z - z.\% 5 = \frac{95z}{100} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} x + y + z = \frac{110x}{100} + \frac{120y}{100} + \frac{95z}{100} \\ 100x + 100y + 100z = 110x + 120y + 95z \\ 5z = 10x + 20y \\ z = 2x + 4y \end{array}$$

Buna göre, $Z = 2.150 + 4.50 \Rightarrow Z = 500$ adet

33. 2. makine günlük 100 adet, 3. makine de 600 adet üretim yapıyorsa 1. makine kaç adet üretim yapıyordur?

- A) 50 B) 100 C) 150 D) 200 E) 250

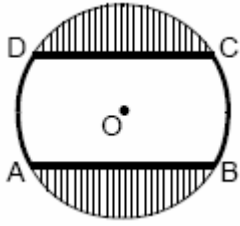
Çözüm 33

$$z = 2x + 4y \text{ olduğuna göre, } 600 = 2.X + 4.100 \Rightarrow X = 100 \text{ adet}$$

34. ve 35. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıdaki şekilde O merkezli 2 km yarıçaplı çember üzerinde A, B, C, D noktaları AB // DC olacak biçimde işaretlenmiştir.

O noktasının AB ve DC kirişine olan uzaklığı 1 km'dir.



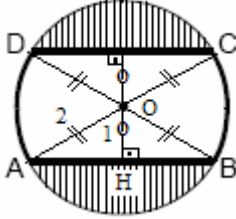
Bu şekil bir parkın modelidir.

Modelde koyu olarak belirtilen yollar koşu parkurudur, taralı bölgeler ise yeşil alandır.

34. Koşu parkurunun uzunluğu kaç km'dir?

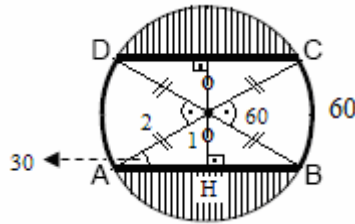
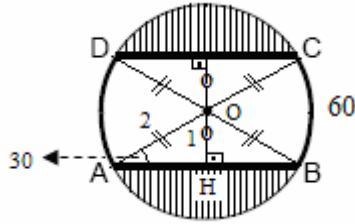
- A) $4\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$ B) $4\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3}$ C) $4\sqrt{3} + \frac{\pi}{3}$ D) $2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$ E) $2\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3}$

Çözüm 34



OHA dik üçgeninde pisagor bağıntısına göre, $2^2 = 1^2 + |AH|^2 \Rightarrow |AH| = \sqrt{3}$

$$|AH| = |HB| = \sqrt{3} \Rightarrow |AB| = |DC| = 2\sqrt{3}$$



OHA üçgeni 30 – 60 – 90 üçgeni olduğuna göre,

$m(\text{CAB}) = 30$ olduğuna göre, BC yayı = 60 (çevre açısı) $\Rightarrow m(\text{BOC}) = 60$ (merkez açısı)

$$\text{BC yay uzunluğu} = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot \frac{60}{360} = \frac{2\pi}{3}$$

$m(\text{ABD}) = 30$ olduğuna göre, AD yayı = 60 (çevre açısı) $\Rightarrow m(\text{AOD}) = 60$ (merkez açısı)

$$\text{AD yay uzunluğu} = 2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot \frac{60}{360} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\text{Koşu parkurunun uzunluğu} = 2\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3} + 2\sqrt{3} + \frac{2\pi}{3} = 4\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$$

35. Parktaki yeşil alanlar toplam kaç km² dir?

- A) $\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3}$ B) $\frac{4\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ C) $\frac{8\pi}{3} - \sqrt{3}$ D) $\frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3}$ E) $\frac{16\pi}{3} - 4\sqrt{3}$

Çözüm 35

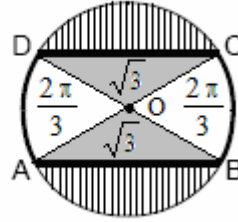
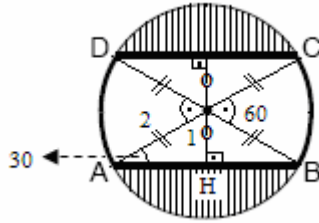
I. Yol

$$\text{Alan}(\text{çember}) = \pi \cdot 2^2 = 4\pi$$

$$\text{Alan}(\text{AOB}) = \text{Alan}(\text{DOC}) = \frac{1 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

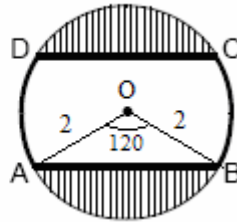
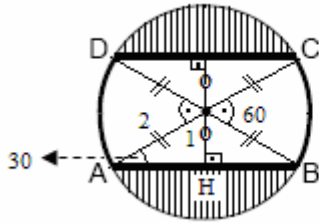
$$\text{Alan}(\text{AOD}) = \text{Alan}(\text{BOC}) = \pi \cdot 2^2 \cdot \frac{60}{360} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\text{Alan}(\text{ABCD}) = 2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}$$



$$\text{Parktaki yeşil alanlar toplamı} = 4\pi - \left(2\sqrt{3} + \frac{4\pi}{3}\right) = \frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3}$$

II. Yol



$$\text{Parktaki yeşil alanlar toplamı} = 2 \cdot \left[\left(\pi \cdot 2^2 \cdot \frac{120}{360} \right) - \left(\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 \cdot \sin 120 \right) \right]$$

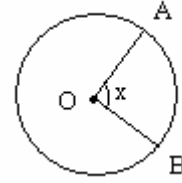
$$= 2 \cdot \left[\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3} \right] = \frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3} \text{ elde edilir.}$$

Not : Merkez aç

Köşesi çemberin merkezinde olan açiya merkez aç denir.

Merkez açının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsüne eşittir.

$$m(\text{AOB}) = m(\text{AB}) = x$$

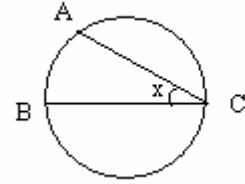


Not : Çevre aç (Çember aç)

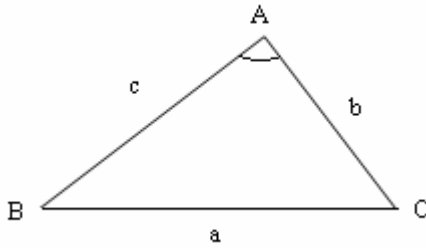
Köşesi çember üzerinde olan açiya çevre aç denir.

Çevre açının ölçüsü gördüğü yayın ölçüsünün yarısına eşittir.

$$x = m(\text{ACB}) = \frac{m(\text{AB})}{2}$$



Not : İki kenarı ve aradaki açısı verilen üçgenin alanı



$$\text{Alan (ABC)} = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin(A)$$

$$\text{Alan (ABC)} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin(B)$$

$$\text{Alan (ABC)} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin(C)$$

36. ve 37. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Üç eş şeffaf karesel kart üzerine siyah boya ile farklı desenler hazırlanıyor.

Daha sonra bu kartlar üst üste getirilerek yeni desen görüntüleri elde ediliyor.

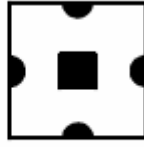
Aşağıdaki görüntüler, altlarında numarası yazılı olan kartların üst üste getirilmesiyle elde edilmiştir.



I ve II



II ve III



I ve III

36. Buna göre, I numaralı kart aşağıdakilerden hangisidir?

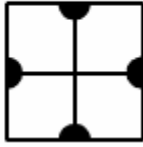
A)



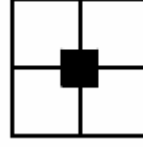
B)



C)



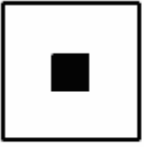
D)



E)



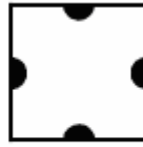
Çözüm 36



I



II



III

37. I, II ve III numaralı kartlar üst üste getirildiğinde aşağıdaki görüntülerden hangisi elde edilir?

A)



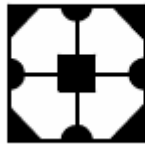
B)



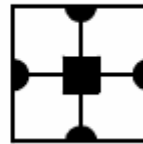
C)



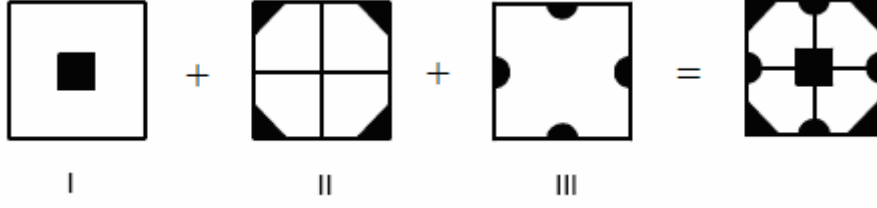
D)



E)



Çözüm 37



38. – 40. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda, bir ampul fabrikasında beş gün boyunca çalışan işçi sayıları, bir günde üretilen toplam ampul sayıları ve bu ampullerden bozuk olanların sayıları verilmiştir.

	P.tesi	Salı	Çar.	Per.	Cuma
İşçi sayısı	20	18	20	18	18
Üretilen toplam ampul sayısı	900	800	850	750	700
Bozuk ampul sayısı	12	15	19	16	18

38. Hangi gün işçi başına düşen bozuk ampul üretimi en düşüktür?

A) Pazartesi B) Salı C) Çarşamba D) Perşembe E) Cuma

Çözüm 38

$$\begin{array}{rcl} \text{Pazartesi} & \rightarrow & 20 \text{ işçi} \quad 12 \text{ bozuk ampul} \\ & & 1 \text{ işçi} \quad A \\ \hline & & A = \frac{12}{20} = 0,6 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Salı} & \rightarrow & 18 \text{ işçi} \quad 15 \text{ bozuk ampul} \\ & & 1 \text{ işçi} \quad B \\ \hline & & B = \frac{15}{18} = 0,83 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Çarşamba} & \rightarrow & 20 \text{ işçi} \quad 19 \text{ bozuk ampul} \\ & & 1 \text{ işçi} \quad C \\ \hline & & C = \frac{19}{20} = 0,95 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Perşembe} & \rightarrow & 18 \text{ işçi} \quad 16 \text{ bozuk ampul} \\ & & 1 \text{ işçi} \quad D \\ \hline & & D = \frac{16}{18} = 0,88 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Cuma} & \rightarrow & 18 \text{ işçi} \quad 18 \text{ bozuk ampul} \\ & & 1 \text{ işçi} \quad E \\ \hline & & E = \frac{18}{18} = 1 \end{array}$$

$$A < B < D < C < E$$

Buna göre, Pazartesi günü işçi başına düşen bozuk ampul üretimi en düşüktür.

39. Beş günlük üretim sonunda, rastgele seçilen bir ampulün salı günü üretilen bozuk bir ampul olma olasılığı kaçtır?

- A) $\frac{3}{160}$ B) $\frac{1}{200}$ C) $\frac{3}{800}$ D) $\frac{7}{800}$ E) $\frac{11}{960}$

Çözüm 39

Üretilen toplam ampul sayısı = $900 + 800 + 850 + 750 + 700 = 4000$

Salı günü üretilen bozuk ampul sayısı = 15

$$\text{İstenen olasılık} = \frac{15}{4000} = \frac{3}{800}$$

40. Beş günde üretilen ampul sayıları, uzunluğu 5 metre olan bir çubuk üzerinde günlere göre orantılı olarak gösterilmek isteniyor.

Buna göre, perşembe gününe karşılık gelen kısmın uzunluğu kaç metre olur?

- A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{8}{9}$ C) $\frac{11}{12}$ D) $\frac{14}{15}$ E) $\frac{15}{16}$

Çözüm 40

Üretilen toplam ampul sayısı = $900 + 800 + 850 + 750 + 700 = 4000$

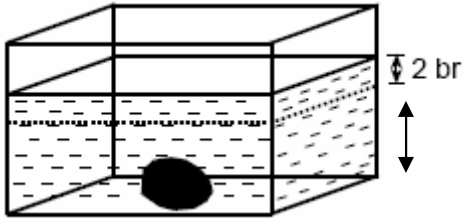
Perşembe günü üretilen toplam ampul sayısı = 750

4000 ampul 5 metre

750 ampul x

$$4000 \cdot x = 5 \cdot 750 \Rightarrow x = \frac{5 \cdot 750}{4000} = \frac{750}{800} = \frac{15}{16}$$

41.



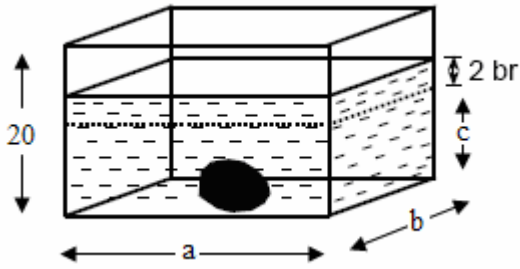
Yüksekliği 20 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki akvaryum bir miktar suyla doludur.

Akvaryumun içine hacmi 30 br^3 olan bir taş konulduğunda su seviyesi şekildeki gibi 2 birim yükseliyor.

Bu akvaryumun hacmi kaç br^3 tür?

- A) 180 B) 240 C) 300 D) 360 E) 400

Çözüm 41

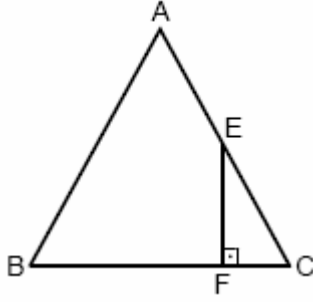


Akvaryumun hacmi = $20.a.b$

Taşın hacmi = $a.b.2 = 30 \Rightarrow a.b = 15$

Akvaryumun hacmi = $20.a.b = 20.15 = 300 \text{ br}^3$

42.



ABC bir ikizkenar üçgen

$$|AB| = |AC|$$

$$EF \perp BC$$

Yukarıdaki şekilde $\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{2}{3}$ olduğuna göre $\frac{|BF|}{|FC|}$ kaçtır?

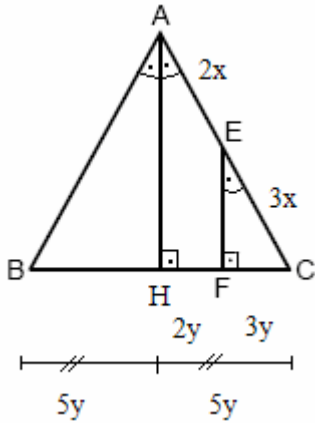
- A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{10}{3}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{6}{5}$ E) $\frac{7}{5}$

Çözüm 42

ABC ikizkenar üçgeninde, tabana ait yükseklik çizilirse,

ABC ikizkenar üçgeninde, tabana ait yükseklik aynı zamanda açıortay ve kenarortay olduğuna göre,

$$\frac{|AE|}{|EC|} = \frac{2}{3} = \frac{2x}{3x} \text{ olduğuna göre,}$$



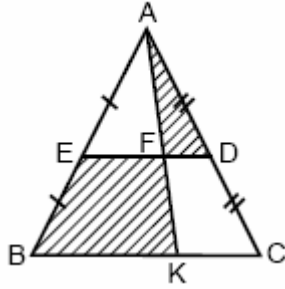
$$CEF \cong CAH$$

$$\frac{3x}{3x + 2x} = \frac{|CF|}{|CH|} \Rightarrow \frac{3x}{5x} = \frac{|CF|}{|CH|}$$

$$\frac{|CF|}{|CH|} = \frac{3}{5} = \frac{3y}{5y} \text{ ise}$$

$$\frac{|BF|}{|FC|} = \frac{5y + 2y}{3y} = \frac{7y}{3y} = \frac{7}{3} \text{ elde edilir.}$$

43.



$$|AE| = |EB|$$

$$|AD| = |DC|$$

$$A(\text{AFD}) = 4 \text{ br}^2$$

$$A(\text{BKFE}) = 15 \text{ br}^2$$

Yukarıdaki verilere göre, ABC üçgeninin alanı kaç br^2 dir?

- A) 30 B) 32 C) 36 D) 40 E) 44

Çözüm 43

Benzer iki üçgenin alanlarının oranı, benzerlik oranının karesine eşit olduğuna göre,

$$\text{AFD} \cong \text{AKC} \Rightarrow k = \frac{1}{2} \quad (k : \text{benzerlik oranı})$$

$$\frac{\text{Alan}(\text{AFD})}{\text{Alan}(\text{AKC})} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{4}{\text{Alan}(\text{AKC})} = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{Alan}(\text{AKC}) = 16$$

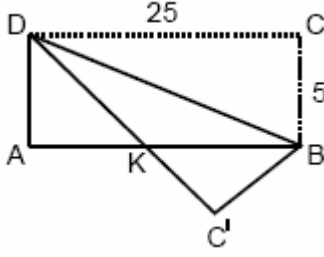
$$\text{AEF} \cong \text{ABK} \Rightarrow k = \frac{1}{2} \quad (k : \text{benzerlik oranı})$$

$$\frac{\text{Alan}(\text{AEF})}{\text{Alan}(\text{ABK})} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{A}{15 + A} = \frac{1}{4} \Rightarrow A = 5 = \text{Alan}(\text{AEF})$$

$$\text{Alan}(\text{ABK}) = 15 + 5 = 20$$

$$\text{Alan}(\text{ABC}) = \text{Alan}(\text{ABK}) + \text{Alan}(\text{AKC}) \Rightarrow \text{Alan}(\text{ABC}) = 20 + 16 = 36$$

44.



ABCD bir dikdörtgen

$$|DC| = 25 \text{ cm}$$

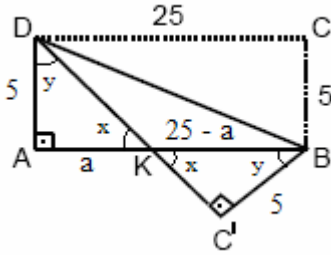
$$|CB| = 5 \text{ cm}$$

Yukarıdaki ABCD dikdörtgeni biçimindeki kâğıt, BD köşegeni boyunca şekilde gibi katlandığında DC kenarının AB kenarını kestiği nokta K oluyor.

Buna göre, $|AK|$ uzunluğu kaç cm'dir?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 15

Çözüm 44



$$|AK| = a \text{ olsun.}$$

$$DAK \cong B C'K$$

$$\frac{5}{5} = \frac{a}{|C'K|} = \frac{|DK|}{25 - a} \Rightarrow |DK| = 25 - a$$

DAK dik üçgeninde pisagor bağıntısına göre,

$$(25 - a)^2 = 5^2 + a^2 \Rightarrow 625 - 50a + a^2 = 25 + a^2 \Rightarrow 50a = 600 \Rightarrow a = 12 \text{ cm}$$

45. Boyutları 24 cm, 36 cm ve 48 cm olan bir kutunun içine, hiç boşluk kalmayacak şekilde, en büyük hacimli küplerden kaç tane yerleştirilebilir?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

Çözüm 45

Yapılmak istenen en büyük küpün bir kenarı ; 24 , 36 , 48 sayılarının Obek'idir.

Obek(24 , 36 , 48) = ?

$$\left. \begin{array}{l} 24 = 2^3 \cdot 3 \\ 36 = 2^2 \cdot 3^2 \\ 48 = 2^4 \cdot 3 \end{array} \right\} \text{Obek}(24 , 36 , 48) = 2^2 \cdot 3 = 12$$

Küpün bir kenarı 12 cm olduğuna göre,

$$\text{Küp sayısı} = \frac{\text{kutunun hacmi}}{\text{küpün hacmi}} = \frac{24 \cdot 36 \cdot 48}{12 \cdot 12 \cdot 12} = 2 \cdot 3 \cdot 4 = 24$$

veya

$$\left. \begin{array}{ccc|c} 24 & 36 & 48 & \textcircled{2} \\ 12 & 18 & 24 & \textcircled{2} \\ 6 & 9 & 12 & 2 \\ 3 & 9 & 6 & 2 \\ 3 & 9 & 3 & \textcircled{3} \\ 1 & 3 & 1 & 3 \\ & 1 & & \end{array} \right\} \text{Obek}(24 , 36 , 48) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$$

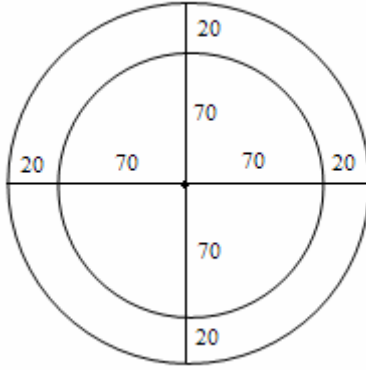
46. apı 1,4 metre olan daire biçimindeki bir masaya örtülen masa örtüsü masanın her tarafından 20 cm sarkıyor.

Buna göre masa örtüsünün alanı kaç π cm² dir?

- A) 6800 B) 7200 C) 7400 D) 7600 E) 8100

Çözüm 46

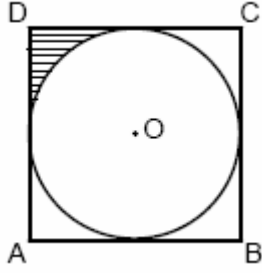
Masanın apı = 1,4 metre = 140 cm $\Rightarrow$ Masanın yarıçapı = 70 cm



Masa örtüsünün yarıçapı = 70 + 20 = 90 cm

Masa örtüsünün alanı = $\pi \cdot 90^2 = 8100 \cdot \pi$ cm²

47.



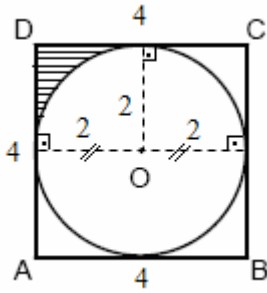
Şekildeki ABCD karesinin alanı 16 cm^2 olduğuna göre, taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?

- A) $4 - \pi$ B) $8 - \pi$ C) $8 - 2\pi$ D) $16 - \pi$ E) $16 - 2\pi$

Çözüm 47

Karenin bir kenarı = x olsun.

$$\text{Alan}(ABCD) = 16 \Rightarrow x^2 = 16 \Rightarrow x = 4$$

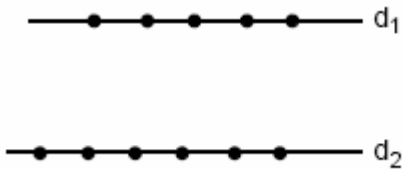


$$\text{Çemberin yarıçapı} = 2 \Rightarrow \text{Alan}(\text{çember}) = \pi \cdot 2^2 = 4\pi$$

$$\text{Alan}(\text{kare}) - \text{Alan}(\text{çember}) = 4 \cdot \text{Taralı alan}$$

$$16 - 4\pi = 4 \cdot \text{Taralı alan} \Rightarrow \text{Taralı alan} = \frac{16 - 4\pi}{4} = 4 - \pi \text{ cm}^2 \text{ elde edilir.}$$

48. – 50. Soruları Aşağıdaki Bilgilere Göre Cevaplayınız.



Paralel d_1 ve d_2 doğrularının üzerinde şekildeki gibi sırasıyla 5 ve 6 nokta işaretlenmiştir.

48. Bir ucu d_1 ve diğ er ucu d_2 doğ rusu üzerindeki noktalar olan kaç doğ ru parçası çizilebilir?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

Çözüm 48

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{6}{1} = 5 \cdot 6 = 30$$

49. Bir köşesi d_1 ve diğ er iki köşesi d_2 doğ rusu üzerindeki noktalar olan kaç üçgen çizilebilir?

- A) 75 B) 80 C) 90 D) 105 E) 120

Çözüm 49

$$\binom{5}{1} \cdot \binom{6}{2} = 5 \cdot \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = 5 \cdot \frac{6!}{4! \cdot 2!} = 5 \cdot \frac{6 \cdot 5}{2} = 75$$

50. Köşeleri bu doğ rular üzerindeki noktalar olan kaç dörtgen çizilebilir?

- A) 125 B) 140 C) 150 D) 160 E) 175

Çözüm 50

$$\binom{5}{2} \cdot \binom{6}{2} = \frac{5!}{(5-2)! \cdot 2!} \cdot \frac{6!}{(6-2)! \cdot 2!} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} \cdot \frac{6!}{4! \cdot 2!} = \frac{5 \cdot 4}{2} \cdot \frac{6 \cdot 5}{2} = 10 \cdot 15 = 150$$

Adnan ÇAPRAZ

adnancapraz@yahoo.com

AMASYA